

Docket No.: 163-367

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
PATENT OPERATION

In re Application of: )  
 )  
 **Silvano Patelli et al** ) Group Art Unit: --  
 )  
 Serial No.: Not Yet Assigned ) Examiner: --  
 )  
 Filed: Concurrently Herewith )  
 )

jc879 U.S. PRO  
10/032388  
12/20/01

For: **SYSTEM FOR GUIDING AND DRAWING ALONG MOBILE FLATS IN A  
FLAT CARD**

New York, NY 10036  
December 20, 2001

Box Patent Application  
Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

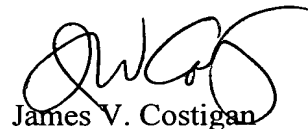
SIR:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35  
U.S.C. §119 Inventor(s) claim the benefit of the following prior application:

Application(s) filed in : Italy  
In the name of : **Silvano PATELLI et al**  
Application No(s). : MI 2000A 002840  
Filed : December 28, 2000

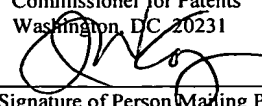
Pursuant to the Claim to Priority, Applicant(s) submit a duly certified copy of  
said foreign application.

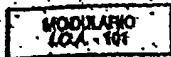
Respectfully submitted,



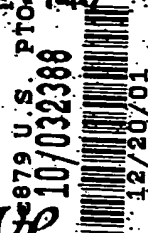
James V. Costigan  
Registration No. 25,669

HEDMAN & COSTIGAN, P.C.  
1185 Avenue of the Americas  
New York, NY 10036-2646  
(212) 302-8989

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"  
"EXPRESS MAIL" MAILING LABEL NO.: EL903125477US  
Date of Deposit: December 20, 2001  
I hereby certify that this paper or fee is being deposited with  
the United States Postal Service by "Express Mail Post Office  
to Addressee" Service under 37 CFR §1.10 on the date  
indicated above and is addressed to:  
Box PATENT APPLICATION  
Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231  
  
(Signature of Person Mailing Paper or Fee)  
James V. Costigan, Registration No. 25,669  
(Typed or Printed Name of Person Mailing)



Mod. C.E. 1-42



**Ministero delle Attività Produttive**  
**Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività**  
**Ufficio Italiano Brevetti e Marchi**  
**Ufficio G2**



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:**

**N. M12000 A 002840**

**Invenzione Industriale**

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**10 OTT 2001**

**IL DIRIGENTE**

*Stefano Pinelli*

# AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **MARZOLI S.P.A.**  
 Residenza **PALAZZOLO S.OGLIO** codice **2028430987**  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **COLETTI Raimondo e altri** cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza **BARZANO' & ZANARDO MILANO S.p.A.**  
 via **BORGONUOVO** n. **10** città **MILANO** cap **20121** (prov) **MI**

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

**SISTEMA DI GUIDA E TRASCINAMENTO DEI CAPPELLI MOBILI IN UNA CARDA A CAPPELLI**

## ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

**PASINI GIOVANNI BATTISTA**

1) **PATELLI SILVANO** 3) \_\_\_\_\_  
 2) **FACCHINETTI MARCO** 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) <b>2</b> <b>PROV</b> n. pag. <b>27</b>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) .....
Doc. 2) <b>2</b> <b>PROV</b> n. tav. <b>06</b>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) .....
Doc. 3) <b>1</b> <b>RIS</b>	lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....
Doc. 4) <b>1</b> <b>RIS</b>	designazione inventore .....
Doc. 5) <b>RIS</b>	documenti di priorità con traduzione in italiano .....
Doc. 6) <b>RIS</b>	autorizzazione o atto di cessione .....
Doc. 7) <b>RIS</b>	nominativo completo del richiedente .....

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire \_\_\_\_\_

**CINQUECENTO SESSANTACINQUEMILA**

COMPILATO IL **28/12/2000** FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) \_\_\_\_\_ I MANDATARI (firma per sé e per gli altri) \_\_\_\_\_

CONTINUA SI/NO **NO**

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **SI**

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI **MILANO**

codice **15**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA **MI2000A 002840**

Reg. A.

L'anno duemila \_\_\_\_\_ il giorno **VENTOTTO** del mese di **DICEMBRE**

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

timbro dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

**M. GORTONEST**

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

M 20000A002840

28 DIC 2000

## D. TITOLO

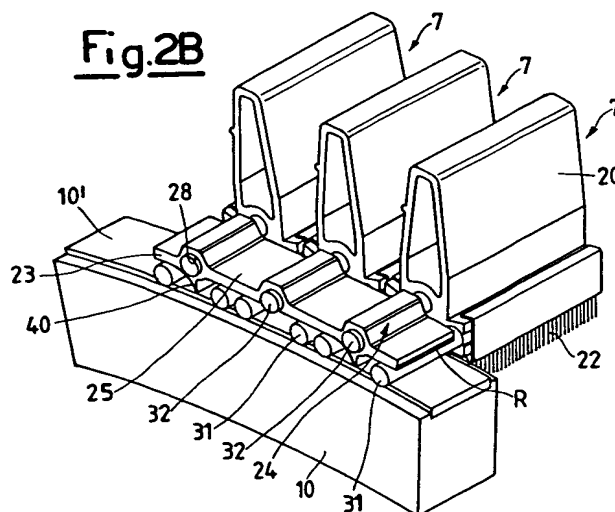
"Sistema di guida e trascinamento dei cappelli mobili in una carda a cappelli".

## L. RIASSUNTO

Dispositivo di trazione a cinghia dentata dei cappelli di carde a cappelli mobili, nel quale le cinghie dentate sono dotate nel loro sviluppo affacciato alle guide dei cappelli di elementi raschianti o pulitori che eliminano l'accumulo di materiale estraneo dalle guide sulle quali gli elementi di appoggio dei cappelli di carda vengono trascinati.



## M. DISEGNO

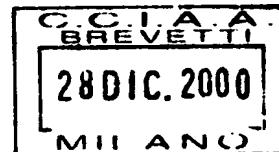
Fig.2B

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: Marzoli S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: PALAZZOLO S/OGLIO



----- **MI 2000A002840**

La presente invenzione si riferisce alle carde a cappelli nelle quali materiale fibroso in strato sottile viene lavorato in una serie di passaggi tra superfici animate da moto relativo e dotate di una moltitudine di punte, tra le quali il materiale fibroso in fiocco viene aperto, le particelle più piccole di sporco, così come i cascami e i grovigli, vengono eliminate. Durante la cardatura le fibre cardatura le fibre vengono omogeneizzate tra loro a formare una mischia; il prodotto della carda è costituito da un nastro di fibre sostanzialmente parallele, da avviare agli stadi successivi per produrre filati.

Per illustrare le problematiche dell'operazione della cardatura, affrontate con la presente invenzione, il lavoro di una carda a cappelli viene schematicamente descritto con riferimento alla figura 1.

Il materiale grezzo 1, costituito da fibre in fiocco in materassino, viene alimentato alla carda da un rullo di alimentazione 2 che, con l'opposta tavoletta di alimentazione 3, ne fornisce un pennello 4

al cilindro apritore o "briseur" 5. Il detto briseur è dotato di una guarnizione di punte e ruota con notevole velocità; le fibre del pennello 4 si distribuiscono sulla guarnizione del briseur e vengono pettinate e sgrovigliate grossolanamente. Lungo il loro percorso sul briseur, le fibre trovano segmenti fissi guarniti con punte e coltelli per la rimozione delle impurità e quindi passano al successivo tamburo di carda 6. Tale tamburo di carda viene infatti azionato ad una velocità periferica più elevata di quella del briseur e le sue punte asportano lo strato di fibre, in corrispondenza delle loro generatrici più vicine.

In corrispondenza della parte superiore del tamburo 6 sono collocati i cappelli mobili 7. Tali cappelli mobili sono barre di lunghezza utile corrispondente alla larghezza della superficie cilindrica del tamburo di carda 6 e larghe pochi centimetri. La loro parte da affacciare alla superficie guarnita del tamburo 6 è dotata anch'essa di una guarnizione di punte. In linea generale, i cappelli mobili sono animati da bassa velocità in senso uguale o contrario rispetto al tamburo, che invece è animato da una velocità notevole. Le rispettive guarnizioni opposte tra loro effettuano la tipica azione di cardatura con distensione e pulizia delle fibre. La velocità periferica

del tamburo è in genere nell'intervallo di 15-40 metri al secondo, mentre la velocità dei cappelli è dell'ordine dei centimetri al minuto.

I cappelli 7 circolano così attorno alla periferia del tamburo trasportati da un organo di trazione 8, ad esempio catene o cinghie dentate, che circolano in un circuito chiuso tra una serie di ruote dentate di azionamento e di guida 9. Lungo il percorso di cardatura tra tamburo e cappelli, i cappelli sono guidati da guide 10 che vengono registrate con estrema precisione, a determinare le distanze reciproche tra le guarnizioni di punte del tamburo e dei cappelli, che sono essenziali per la qualità della lavorazione. Le guide 10 sono poste in corrispondenza del bordo delle facce piane del tamburo e su di esse strisciano le parti terminali dei cappelli 7, non provviste di punte. Le fibre distese e depurate sul tamburo 6 di cardatura vengono quindi asportate da un cilindro scaricatore 11 e scaricate con cilindri staccatori non indicati in figura.

Nella tecnica tradizionale i corpi dei cappelli vengono generalmente realizzati da materiale ferroso per fusione, tipicamente di ghisa, ai quali vengono poi applicate le guarnizioni di punte per la cardatura. Tali cappelli tradizionali sono generalmente

azionati mediante catene di trascinamento alle quali sono fissati i cappelli mediante bussole, staffe e supporti vari, sia negli snodi che nelle piastrine delle catene, con elementi a vite, con anelli elastici, accoppiamenti di forma e così via. Tale tipo di costruzione risponde alle esigenze di affidabilità, riproducibilità, rigidità e durata nel tempo, ma a prezzo di una costruzione, pesante e costosa come costruzione, esercizio, installazione e manutenzione della macchina di carda.

Per tali motivi, le carde di concezione più recente ricorrono ad un tipo di costruzione più leggero ed economico, ad esempio utilizzando corpi dei cappelli di carda prodotti da profilato in alluminio o in lega leggera, sui quali vengono poi fissate le guarnizioni di carda. Tali cappelli, generalmente realizzati a partire da barre di profilati a T con sezione cava di adeguato momento di inerzia, soddisfano la necessità di una buona rigidità, sia a flessione che a torsione, e risultano più leggeri e complessivamente meno costosi, anche se si ricorre a un materiale di maggior pregio. Per tali cappelli più leggeri, in linea generale, si ricorre alla trazione con cinghie dentate in luogo delle catene metalliche tradizionali.





Nella domanda di brevetto Europeo EP-A-361.219 della Truetzschler GmbH si descrive un sistema di carda a cappelli di questo tipo. Nella domanda di brevetto Europeo EP-A-567.747 sempre della Truetzschler GmbH si descrive l'inserimento nelle parti estreme dei cappelli di perni cilindrici più resistenti, per appoggiare sulle guide 10 tali perni in luogo di terminali del profilato in lega leggera, che sono maggiormente soggetti ad usura.

Nella domanda di brevetto Europeo EP-A-627.507 della Maschinenfabrik Rieter AG si descrive un sistema di carda a cappelli di questo tipo con un accoppiamento tra cappello e cinghia dentata di trazione per mezzo degli stessi perni di strisciamento sulle guide 10.

Nei brevetti Europei EP 794.271 e 794.272 a nome della stessa richiedente vengono descritti sistemi di accoppiamento tra carda e cinghia dentata, con guide di sostegno dei cappelli sui percorsi attivi ed inattivi della carda, nei quali si prevede di impiegare perni di accoppiamento tra cinghia dentata e cappelli e elementi distinti di strisciamento dei cappelli sulle guide.

Le soluzioni tecniche secondo la tecnica nota hanno in comune il problema che durante il processo

di cardatura si verifica un sostanziale sviluppo di materiali estranei, sabbia, polveri, fibre corte, neps ed altre impurità che tendono a depositarsi sulle guide 10. Tale strato, anche piccolo, di materiale aderente è causa di inconvenienti non trascurabili. Uno di essi deriva dal fatto che la distanza tra le guarnizioni del tamburo di carda e dei cappelli viene influenzata dall'esistenza di tale strato e mette in pericolo la fedeltà della registrazione della distanza alla quale il cappello segue direzionalmente le guide 10.

Un inconveniente assai dannoso deriva dal fatto che tale strato di materiale estraneo che si deposita sulle guide 10 esercita un'azione abrasiva che determina l'erosione ed il consumo della parte dei perni di appoggio dei cappelli che è in contatto con le guide. Tale consumo richiede pertanto interventi di manutenzione sulla pluralità dei cappelli per il ripristino di tali elementi e della regolazione delle distanze tra le guarnizioni.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema di trazione e di guida particolarmente, ma non esclusivamente, adatto al tipo di cappello leggero con trazione a cinghia dentata per dette carde a cappelli, in cui gli inconvenienti lamen-

tati per la trazione secondo i sistemi della tecnica nota - e dovuti ai depositi di materiale estraneo sulle guide 10 - vengano drasticamente contrastati, se non eliminati del tutto.

Il dispositivo secondo l'invenzione viene definito, nei suoi componenti essenziali, nella prima rivendicazione mentre le sue varianti e realizzazioni preferenziali vengono specificate e definite nelle rivendicazioni dipendenti. Dalla descrizione che segue, il complesso di movimentazione dei cappelli mobili accoppiati con il loro sistema di trazione, ed in particolare con le cinghie dentate, viene dotato nel suo sviluppo chiuso di uno o più elementi raschianti o pulitori che eliminano o, per lo meno contrastano efficacemente, il deposito e l'accumulo di materiale estraneo dalle guide 10 sulle quali gli elementi di appoggio dei cappelli vengono trascinati.

Per illustrare con maggiore evidenza le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione, essa viene descritta con riferimento ad alcune sue tipiche realizzazioni riportate nelle figure da 2 a 5 a titolo esemplificativo e non limitativo.

Dette figure si riferiscono al sistema cinghia/cappello/guida secondo l'invenzione ed anche a vari esempi di realizzazione dei detti organi ra-

schianti o pulitori, per illustrare le caratteristiche ed i benefici derivanti dalla presente invenzione.

Come già esposto, la figura 1 è illustrativa dello schema generale di una carda a cappelli per evidenziare le esigenze e i problemi dell'operazione della cardatura.

Nella figura 2A è illustrato un breve tratto del sistema cappello/cinghia dentata lungo il suo percorso attivo sulla guida 10 in vista prospettica. Nella figura 2B viene mostrata una sua variante.

Nella figura 3 sono illustrate varianti realizzative del vincolo tra cappello/cinghia/elemento raschiante.

Nella figura 4 vengono illustrate esemplificativamente le diverse alternative di forma e struttura degli elementi raschianti o pulitori applicati alla cinghia dentata, per le soluzioni esemplificative mostrate nella figura 3.

Nelle figure 5A e 5B vengono illustrate varianti della realizzazione dell'accoppiamento tra cinghia, cappello e ruota dentata rispetto a quelle illustrate nelle figure precedenti.

Nella figura 2, il cappello 7 è illustrato nella sua tipica sezione a T rovesciata per presentare una



sufficiente rigidezza alle sollecitazioni a flessione tra i due appoggi di guida 10, uno sul fronte in vista e l'altro dalla parte opposta non in vista. Il gambo 20 della T è cavo per contenerne il peso, mantenendone però le caratteristiche di rigidità. Il corpo del cappello viene tipicamente ricavato da una barra di profilato di lunghezza indefinita e tagliato a misura per una lunghezza inferiore alla distanza tra le guide 10. La sua faccia inferiore 21 porta la guarnizione cardante 22, indicata come una serie di punte.

L'organo di trascinamento dei cappelli 7 è costituito da una cinghia dentata 23, in genere realizzata con materiali flessibili, ad esempio di materiali elastomerici con eventuali rinforzi R longitudinali con filati di fibre tessili e/o fili metallici. La cinghia dentata 23 presenta ingrossamenti prismatici 24 ovvero tratti a rilievo nella sua faccia superiore. Tali ingrossamenti 24 possono assolvere sia la funzione di corpo per il vincolo con i cappelli mobili 7, sia la funzione di dentatura per entrare in presa, con il loro profilo sporgente, con le ruote dentate 9 di azionamento e di rinvio. Gli ingrossamenti 24 sono intervallati da una serie di tratti più bassi 25 e - nella realizzazione secondo le figure

2A,B - distano di una lunghezza pari al passo dei cappelli e corrispondono al passo della dentatura delle ruote dentate 9. Nel corpo degli ingrossamenti 24 viene ricavata una cavità cilindrica 28, in genere a sezione circolare, destinata ad alloggiare l'elemento di accoppiamento con i cappelli 7. Tale cavità cilindrica 28 può, nelle sue varianti realizzative, mostrate ad esempio nella figura 3, essere chiusa e passante come mostrato in figure 2A,B, oppure aperta verso il basso o verso l'alto, come ad esempio descritto con maggiori dettagli nei citati brevetti Europei EP 794.271 e 794.272 a nome della stessa richiedente

Sulle facce terminali alle due estremità del corpo dei cappelli 7, ed in particolare sulla parte opposta al gambo 20 e che ne costituisce la traversa, vengono fissati in posizione più vicina alla faccia 21 due perni 31 di materiale resistente all'usura, ad esempio acciaio legato, orientati secondo l'asse del cappello e destinati a scorrere sulle guide 10 della carda sostenendo i cappelli 7 nel loro percorso attivo in lavoro con le loro guarnizioni 22 affacciate al tamburo 6.

Sempre sulle facce terminali del corpo dei cappelli 7, ma in posizione relativamente più lontana

dalla sua faccia inferiore 21, viene fissato un perno orizzontale 32 di sezione circolare e destinato ad inserirsi nella cavità cilindrica 28; il perno 32 ha forma e dimensione coerente con detta cavità. Secondo una realizzazione preferita dell'invenzione esso ha sezione cilindrica a sezione circolare, al fine di realizzare la trazione del cappello 7 lungo il suo percorso di lavoro sulle guide 10 e di permettere libertà di movimento rotatorio di adattamento del perno 32 rispetto alla cavità 28 e consentire al cappello 7 di aderire con precisione al profilo delle guide 10.

I perni 31 di sostegno del cappello 7 sulle guide 10 e 32 di accoppiamento del cappello con la cinghia 23 possono essere fissati al corpo del cappello in modo per sé noto, ad esempio con collegamento forzato oppure con collegamento avvitato.

Un componente peculiare del sistema secondo la presente invenzione è costituito dagli elementi raschianti e/o pulitori che eliminano o, per lo meno contrastano efficacemente, il deposito e l'accumulo di materiale estraneo dalle guide 10: tali elementi vengono posizionati nella faccia inferiore della cinghia 23 di trazione dei cappelli lungo il loro percorso attivo sulle guide 10. Nella realizzazione esemplificativa delle figure 2A,B tali elementi ra-

schianti sono costituiti da lamelle 40 sporgenti dalla faccia inferiore della cinghia 23, dalla parte opposta degli ingrossamenti 24. Tipicamente tali lamelle 40 sono flessibili, hanno una altezza sufficiente a consentire che, con la cinghia vincolata al cappello 7, esse sporgano sostanzialmente sotto il livello di appoggio dei perni 31, in modo da venire in contatto ed appoggiarsi con tutta il loro sviluppo trasversale sulla superficie della guida 10 ad esse opposta, per avere un moto strisciante e continuo su tutta la superficie di appoggio sulla guida 10 dei perni 31 per effetto del moto relativo della cinghia 23 di trascinamento dei cappelli. Secondo una realizzazione preferenziale dell'invenzione, sullo sviluppo delle guide 10 vengono interposte una o più strisce di materiale di riporto 10' con buone caratteristiche di scorrevolezza, di finitura e antiusura, per ridurre gli attriti e la resistenza al moto dei cappelli 7.

Nella figura 2A, tali lamelle 40 raschianti sono poste sotto tutti gli ingrossamenti 24 in corrispondenza di ogni cappello 7: tali ingrossamenti assolvono tutti entrambi le funzioni di vincolo con i cappelli e di dentatura di trazione. Tali elementi raschianti potrebbero, in alternativa, essere in numero differente dal numero dei cappelli 7, e distribuiti





lungo la parte della cinghia dentata 23 che si affaccia alla sua guida 10, ad esempio un elemento raschiante ogni due, mostrato in figura 2B, oppure tre, o più cappelli. Tali elementi raschianti possono essere di tipo, di forma o di materiale uguali o differenti tra loro. L'andamento della lamella 40 può essere sia ortogonale, sia con angolo maggiore o minore dei  $90^\circ$  rispetto alla direzione longitudinale della cinghia 23, in modo da esercitare un'azione di spostamento delle impurezze rimosse con il loro passaggio sulle guide 10 verso l'interno del tamburo di carda oppure verso l'esterno del detto tamburo. Alcune delle alternative di realizzazione degli elementi pulitori vengono illustrate più avanti, sia in forma di lamelle 40 che con altre forme.

Nella figura 3 vengono mostrate una pluralità di queste varianti realizzative - disposte lungo uno stesso spezzone esemplificativo di cinghia dentata 23 - sia del vincolo tra cappello e cinghia, sia della incidenza della lamella 40 che infine delle sue forme alternative. In tali varianti tutti gli ingrossamenti 24 di collegamento della cinghia 23 con i cappelli 7 fungono anche da denti per l'impegno con le ruote dentate 9 di azionamento e di rinvio.

Da sinistra verso destra, lungo lo spezzone di

cinghia 23 presenta una prima variante A: in essa il cappello 7 viene vincolato con il suo perno 32 con una cavità 28 chiusa e praticata entro il corpo 24. Sotto tale vincolo si trova una lamella 40 con azione raschiante "positiva", vale a dire di distacco dello strato di impurezze, con angolo di spoglia contro le impurezze che si presentano ad essa con il moto in senso orario del tamburo di carda 6, esemplificato secondo la freccia F.

Sempre procedendo verso destra, lungo lo spezzone di cinghia 23 dopo la variante A si presenta una seconda variante B. In essa, il cappello 7 viene vincolato con il suo perno 32 con una cavità 28 aperta verso l'alto e praticata entro l'ingrossamento 24. Con l'adozione di cavità 28 aperte, l'inserimento ed il disinserimento del perno 32 viene agevolato forzandole in apertura in occasione di tali operazioni. Sotto tale vincolo si trova una lamella 40 con azione raschiante "neutra", vale a dire senza inclinazione opposta o in favore al moto rotatorio del tamburo di carda 6.

La successiva variante C prevede che il cappello 7 venga vincolato con il suo perno 32 con una cavità 28 aperta invece verso il basso e verso sinistra, praticata entro l'ingrossamento 24. Sotto

l'ingrossamento 24 di vincolo si trova una lamella 40 con azione raschiante "negativa", vale a dire di spinta delle impurezze incoerenti, con inclinazione che va nello stesso verso del moto in senso orario del tamburo di carda 6.

La seguente variante D prevede che il cappello 7 venga vincolato con il suo perno 32 con una cavità 28 aperta verso il basso e verso destra, praticata entro l'ingrossamento 24. Sotto l'ingrossamento 24 di vincolo si trova un elemento pulitore costituito da una serie di spazzole 41 di setole disposte lungo la parte della cinghia dentata 23 che si affaccia alla sua guida 10 con azione di spazzamento delle polveri o delle particelle incoerenti.

L'ultima variante E mostra il cappello 7 vincolato con il suo perno 32 analogamente alla variante A. Sotto l'ingrossamento 24 si trova un elemento raschiatore costituito da una serie di cilindretti 42 di gomma morbida disposti in senso radiale che esercitano un'azione di distacco per attrito delle impurezze dalle guide 10 analogamente ad una gomma per cancellare.

Nella figura 4 vengono mostrate esemplificativamente le diverse alternative di forma e struttura degli elementi pulitori esemplificati nella figura 3.

Nella variante M si mostra una realizzazione delle lamelle 40 delle varianti A,B,C della figura 3 in cui le lamelle hanno uno sviluppo a V che tende a trattenere le impurezze distaccate sulla superficie delle guide 10 e a portarle fino ad un dispositivo di scarico a valle del percorso attivo. Nella sottostante vista in prospettiva della variante M si illustra una realizzazione esemplificativa in cui le lamelle 40 - sia le lamelle a V, sia quelle a sviluppo trasversale rettilineo che gli elementi 41 a spazzola o a gommini 42 - possono essere vantaggiosamente preparate a parte, eventualmente con materiali diversi. Tali elementi pulitori vengono quindi fissati opportunamente, ad esempio con adesivi, alla faccia inferiore della cinghia 23.

Nella variante N si mostra sempre una realizzazione delle lamelle 40 delle varianti A,B,C della figura 3 in cui invece le lamelle hanno uno sviluppo diritto che tende a spingere le impurezze distaccate dalla superficie delle guide 10 verso l'interno del tamburo 6, dal quale si ha un prelievo aspirato di scarico.

Nella variante P si mostra la stessa realizzazione delle lamelle 40 della precedente variante N, in cui le lamelle sono orientate a spingere le impurezze distaccate dalla superficie delle guide 10 verso



l'esterno. Nella variante Q si mostra la stessa realizzazione delle lamelle 40 della precedente variante P, in cui ogni elemento pulitore è costituito da una sequenza di lamelle, sempre orientate a spingere le impurezze verso l'esterno.

Nella variante S si mostra una realizzazione esemplificativa dell'elemento raschiatore 42, costituito da una pluralità di cilindretti 42 di gomma disposti in senso radiale. Tale variante S mostra una realizzazione esemplificativa in cui i cilindretti sono preparati a parte - eventualmente con materiali diversi e allineati su una striscia trasversale di supporto 48 - che vengono a loro volta fissate opportunamente alla faccia inferiore della cinghia 23. Nella figura 4 sono mostrate due strisce 48 consecutive con i rispettivi gommini 42 sfalsati in modo da interessare nel loro passaggio tutta la superficie delle guide 10.

Nella variante T si mostra una realizzazione esemplificativa dell'elemento pulitore a setole 41, raggruppate in spazzole disposte in senso radiale. Anche in tale variante le spazzole sono realizzate a parte, ciascuna con una base di fissaggio 44, che viene fissata alla faccia inferiore della cinghia 23. Anche le spazzole 41 sono montate sfalsate in modo da interes-

sare nel loro passaggio tutta la superficie delle guide 10.

I diversi tipi di elementi pulitori esemplificati qui sopra possono essere vantaggiosamente utilizzati congiuntamente sulla stessa cinghia dentata, accoppiando in sequenza, ad esempio, lamelle raschianti di differente inclinazione, materiale ed orientamento ed elementi di rimozione del materiale raschiato con elementi a spazzola o a gommini.

Nella realizzazione illustrata con le figure 5A,B si mostra una realizzazione dell'accoppiamento cinghia/cappello alternativa rispetto a quelle illustrate nelle figure da 2 a 4. Nelle varianti illustrate in figura 5, la lamella raschiante 40 è mostrata come analoga a quella della variante A della figura 3 con azione raschiante "positiva", con inclinazione che si oppone al moto in senso orario del tamburo di carda 6. Nelle varianti esemplificate nella figura 5, gli ingrossamenti di collegamento della cinghia 23 sono applicati alla cinghia alternatamente per fungere solamente da vincolo per i cappelli 7 e per fungere solamente da denti per l'impegno con le ruote dentate 9 di azionamento e di rinvio.

Da sinistra verso destra, lungo lo spezzone di cinghia 23 si presenta una prima variante I: in essa

il cappello 7 viene vincolato con il suo perno 32 infilato in una coerente cavità cilindrica 50 chiusa praticata nel corpo di un elemento separato 51, prodotto a parte e quindi applicato alla superficie della cinghia 23 opposta a quella sulla quale vengono applicate le lamelle 40, od altri elementi pulitori dei depositi, per incollaggio o tecniche equivalenti di fissaggio. Nella serie degli elementi separati 51 di vincolo dei cappelli 7 viene frapposta alternatamente una serie di corpi separati 52 di profilo coerente - in genere a forma di prisma trapezoidale - con quello della dentatura delle ruote 9 e destinati ad ingranarsi con essa per trasmettere l'azionamento in circolazione dei cappelli mobili. Anche tali corpi 52 di dentatura possono essere, esemplificativamente, prodotti a parte e quindi applicati alla cinghia 23 con adesivi o tecniche equivalenti di fissaggio. Per evitare che la serie dei corpi 51, realizzati eventualmente con differente profilo, sia causa di complicazioni nell'ingranamento della dentatura dei corpi 52 della cinghia 23 con la dentatura delle ruote dentate 9, le due serie di corpi possono essere sfalsate trasversalmente, come esemplificativamente mostrato nella figura 5B. Se invece gli elementi 51 di vincolo dei cappelli 7 e i corpi 52 destinati solo ad

ingranarsi con le ruote dentate 9 hanno lo stesso profilo coerente con quello della dentatura delle ruote 9, le due serie di detti elementi corpi possono essere realizzate senza sfalsamento trasversale, come esemplificativamente mostrato nella figura 5C.



Procedendo verso destra nella figura 5A, lungo lo spezzone di cinghia 23 dopo la variante I si presenta una seconda variante II che si ripete per tre elementi uguali con realizzazione differenziata: in essa il cappello 7 viene vincolato con il suo perno 32 alla cinghia 23 con corpo 55 avente una cavità aperta verso l'alto a forma di  $\Omega$  rovesciata con una base di collegamento alla cinghia. Da sinistra a destra, nel primo elemento della variante II il corpo 55 viene prodotto come due elementi ad L speculari, separati e con il lato lungo ricurvo, che vengono applicati alla superficie della cinghia 23 a determinare la forma di  $\Omega$  rovesciata di cui sopra. Nel secondo elemento della variante II, il corpo 55 viene prodotto integrale con la cinghia analogamente alla variante B della figura 3. Nel terzo elemento della variante II il corpo 55 viene prodotto come due elementi ad J separati, che vengono applicati alla superficie della cinghia 23 con la sommità della J, sempre a determinare la forma di  $\Omega$  rovesciata ed aperta di cui



sopra.

Anche per la variante II, nella serie dei corpi 55 di vincolo dei cappelli 7, viene frapposta alternativamente una serie di corpi separati 52 adatti ad ingranarsi nella dentatura delle ruote 9 di azionamento in circolazione dei cappelli mobili.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

#### RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di trazione e di guida dei cappelli di carde a cappelli mobili, in cui i depositi di materiale estraneo sulle guide (10) dei cappelli (7) vengono eliminati, o almeno contrastati, caratterizzato dal fatto che il sistema di trazione dei cappelli, in particolare con le cinghie dentate (23), viene dotato nel suo sviluppo chiuso di uno o più elementi raschianti o pulitori (40,41,42) che eliminano l'accumulo di materiale estraneo dalle guide (10) sulle quali gli elementi di appoggio dei cappelli (7) vengono trascinati.

2. Dispositivo di trazione e di guida dei cappelli di carde secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi raschianti e/o pulitori vengono posizionati nella faccia inferiore della cinghia (23) di trazione dei cappelli lungo il loro percorso attivo sulle guide (10) e sono costituiti da lamelle (40) sporgenti dalla faccia inferiore della cinghia (23), dalla parte opposta degli ingrossamenti (24).

3. Dispositivo di trazione e di guida dei cappelli di carde secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'andamento delle lamelle (40) è ortogonale, oppure con angolo maggiore o minore dei

90°, rispetto alla direzione longitudinale della cinghia (23), in modo da esercitare un'azione di spostamento delle impurezze rimosse con il loro passaggio sulle guide (10) verso l'interno del tamburo di carda oppure verso l'esterno del detto tamburo.

4. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carda secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la lamella (40) è inclinata rispetto alla direzione del moto del tamburo di carda ad esercitare un'azione di distacco dello strato di impurezze, con angolo di spoglia contro le impurezze che si presentano ad essa con il moto del tamburo di carda 6.

5. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carda secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la lamella (40) è inclinata rispetto alla direzione del moto del tamburo di carda ad esercitare un'azione di spinta delle impurezze incoerenti, con inclinazione che va nello stesso verso del moto del tamburo di carda.

6. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carda secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la lamella (40) ha uno sviluppo trasversale a V.

7. Dispositivo di trazione e di guida dei cap-

PELLI DI CARDE SECONDO LA RIVENDICAZIONE 1, CARATTERIZZATO DAL FATTO CHE GLI ELEMENTI PULITORI COMPRENDONO UN ELEMENTO RASCHIATORE (42), COSTITUITO DA UNA PLURALITÀ DI CILINDRETTI (42) DI GOMMA DISPOSTI IN SENSO RADIALE.



8. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carde secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi pulitori comprendono un elemento pulitore costituito da una serie di spazzole (41) di setole disposte lungo la parte della cinghia dentata (23) che si affaccia alla sua guida (10).

9. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carde secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi raschianti o pulitori (40,41,42) sono preparati a parte e quindi fissati alla faccia inferiore della cinghia (23).

10. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di carde secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che gli elementi raschianti o pulitori (40,41,42) di diversi tipi sono utilizzati congiuntamente sulla stessa cinghia dentata, accoppiando in sequenza elementi raschianti di differente inclinazione, materiale ed orientamento ed elementi di rimozione del materiale raschiato.

11. Dispositivo di trazione e di guida dei cappelli di corde secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi raschianti o pulitori (40,41,42) sono posti sotto ingrossamenti (24) delle cinghie (23) in corrispondenza di ogni cappello (7) e che tali ingrossamenti assolvono tutti entrambe le funzioni di vincolo con i cappelli e di dentatura di trazione per entrare in presa, con il loro profilo sporgente, con le ruote dentate (9) di azionamento e di rinvio, tali ingrossamenti (24) essendo intervalati da una serie di tratti più bassi (25).

12. Dispositivo di trazione e di guida dei cappelli di corde secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi raschianti o pulitori (40,41,42) sono posti in corrispondenza dei corpi (51,55) di collegamento della cinghia (23) provvisti di cavità di vincolo con i perni (32) dei cappelli (7) e che sono applicati alla cinghia alternatamente per fungere solamente da vincolo per i cappelli (7), e che nella serie degli elementi separati (51,55) di vincolo dei cappelli (7) viene frapposta alternatamente una serie di corpi separati (52) di profilo coerente con quello della dentatura delle ruote (9) e destinati ad ingranarsi con essa per trasmettere l'azionamento in circolazione dei cappelli

mobili.

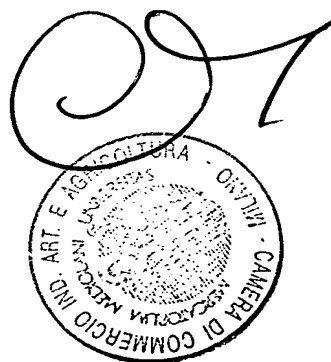
13. Dispositivo di trazione e di guida dei capelli di corde secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che i corpi (51,55,52) rispettivamente di vincolo e di dentatura sono prodotti a parte e quindi applicati alla cinghia (23).

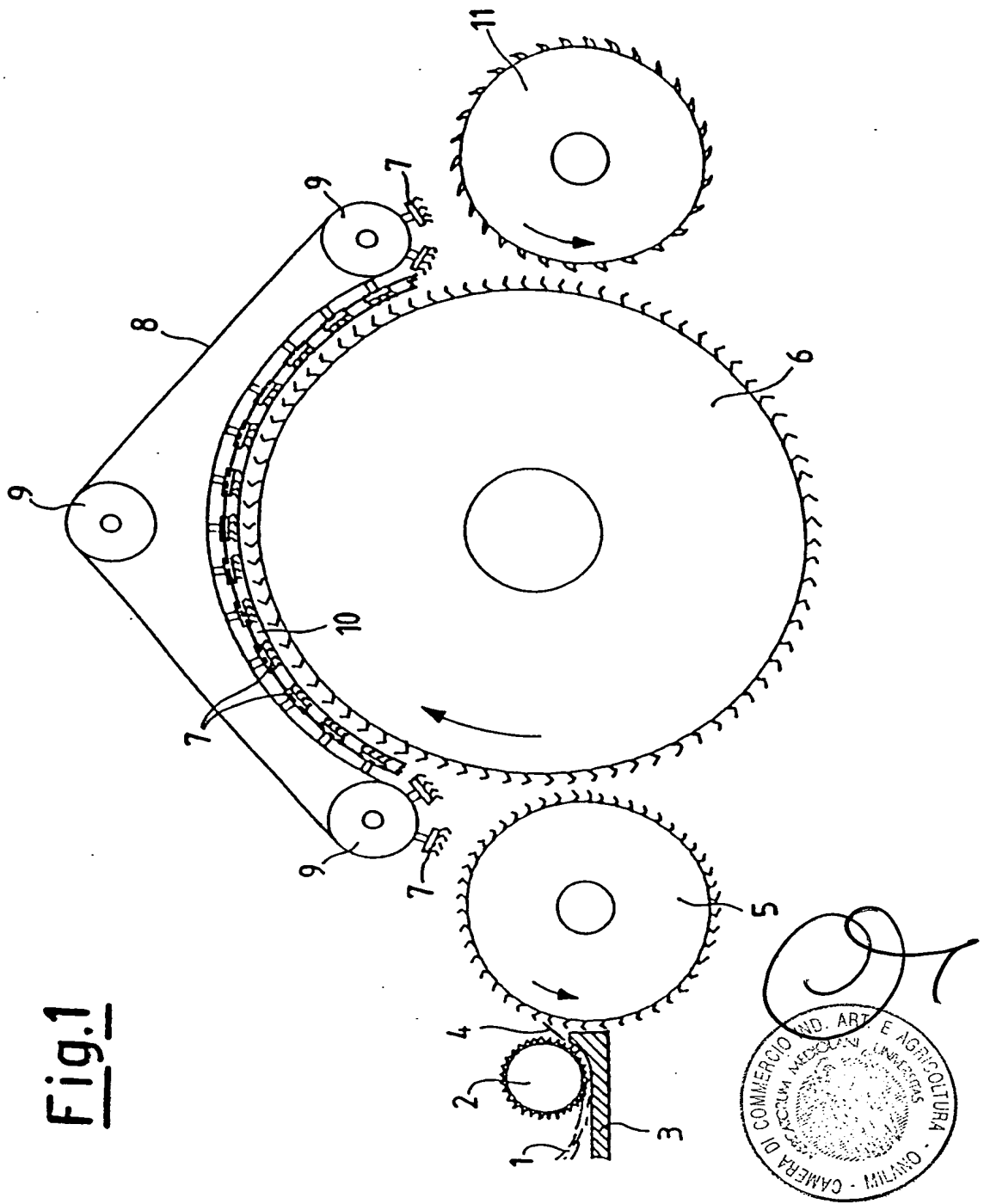
Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

I MANDATARI:  
(firma)

 GF

(per sè e per gli altri)





**Fig.1**

MI 2000A 00 28 40

I MANUTENITORI.  
(firma)

(per sè e per gli altri)

*[Handwritten signature]*



Fig. 2A

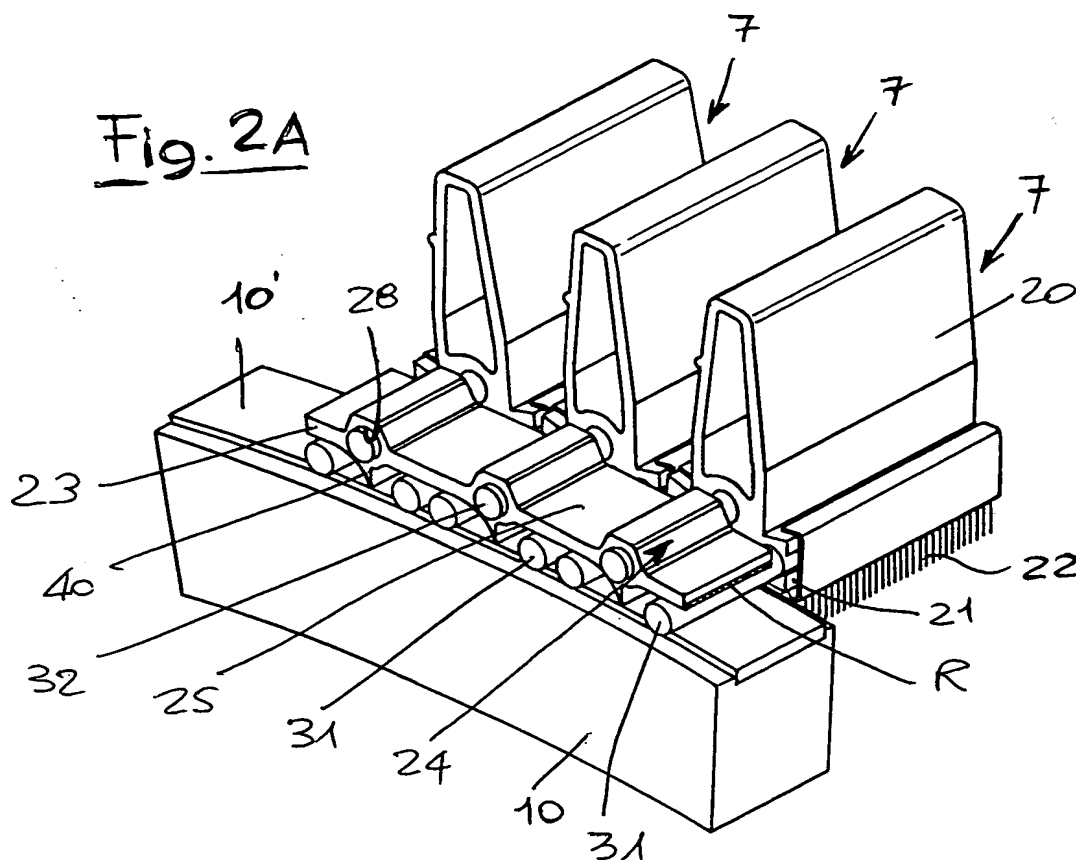
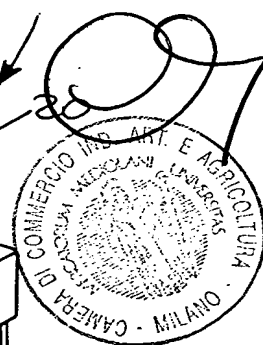
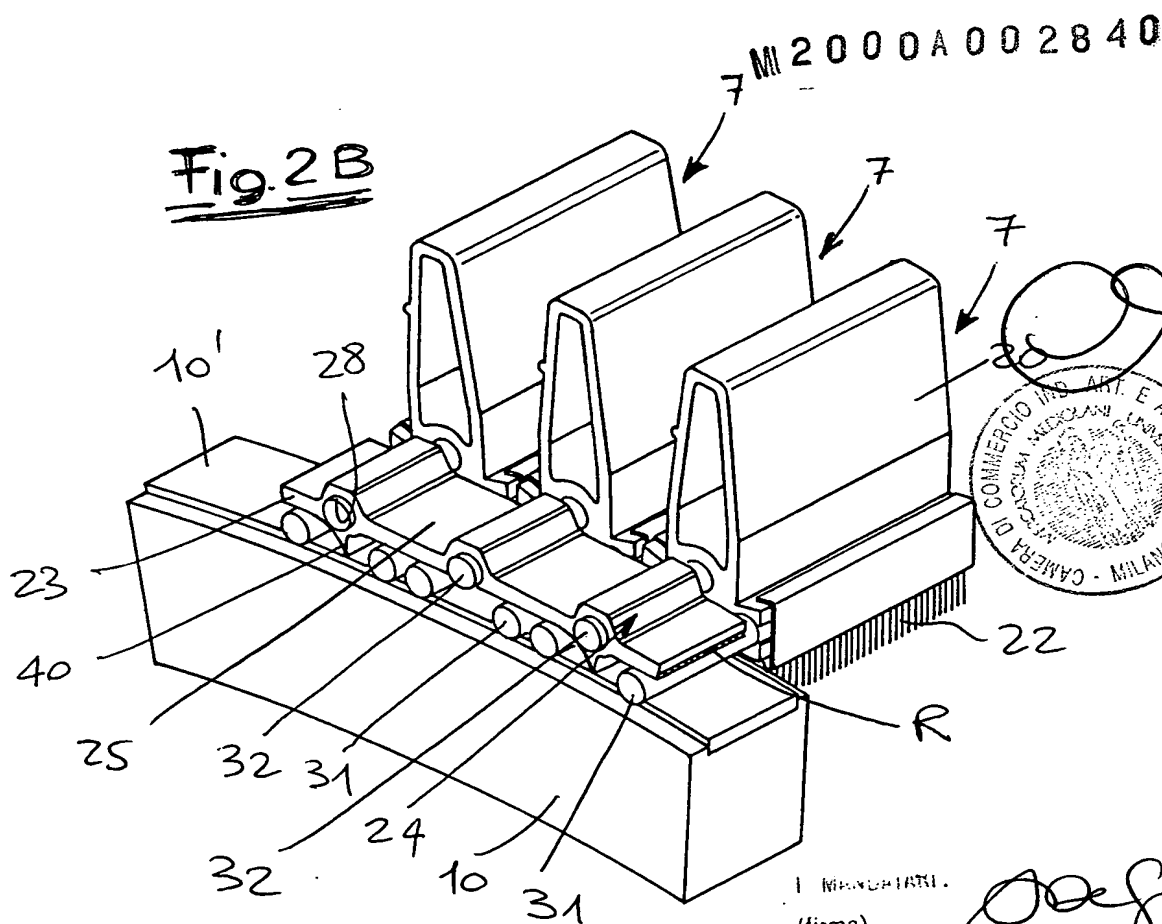


Fig. 2B

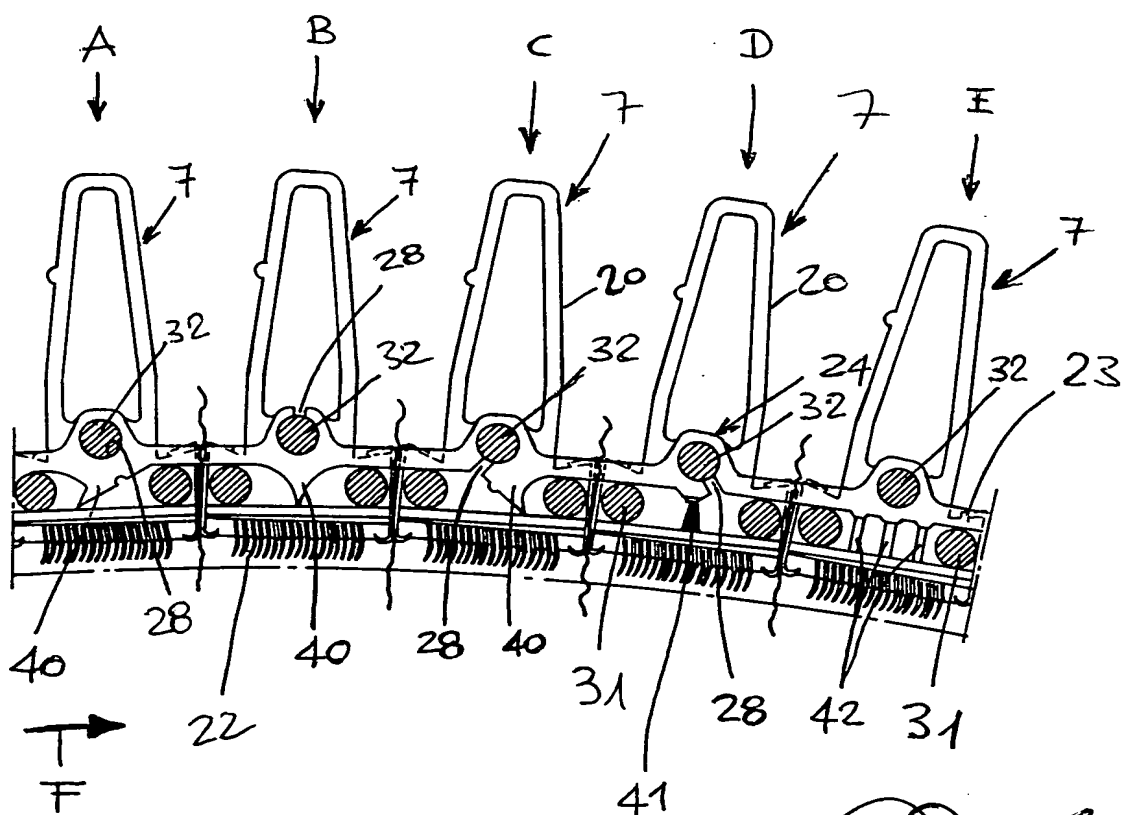


MANDELLI.  
(firma)

*[Signature]*  
(per sè e per gli altri)



Fig.3



*[Handwritten signature]*



M 2000A 002840

I MANDATARI:  
(firma)

*[Handwritten signature]*

(per sè e per gli altri)

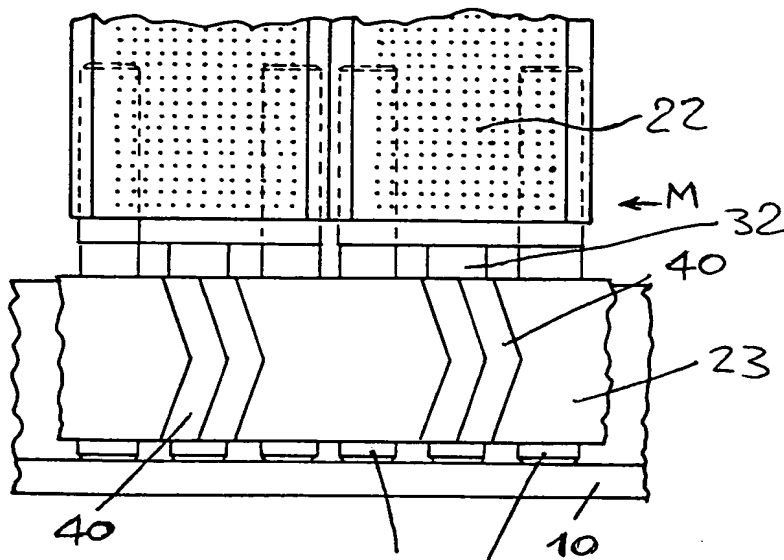
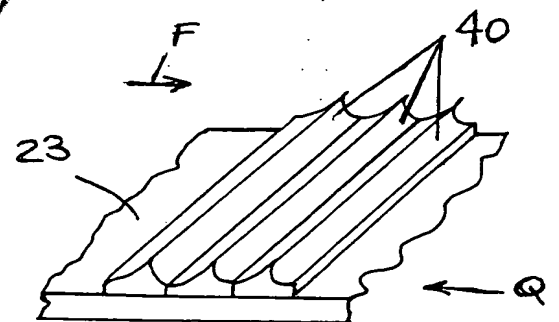
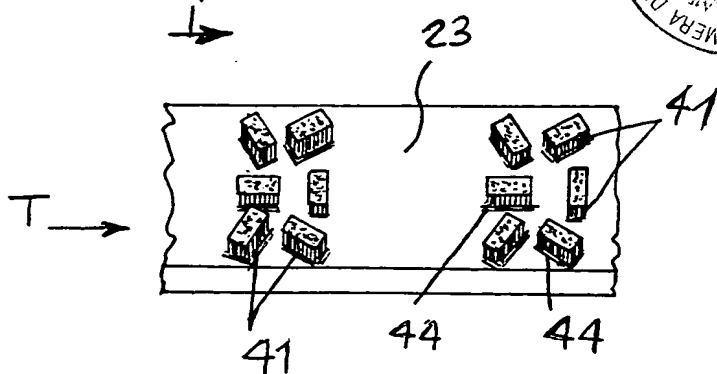
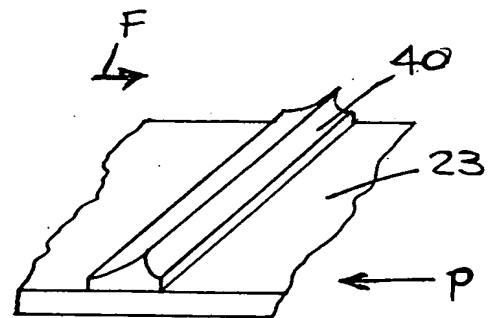
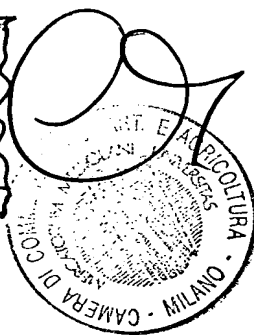
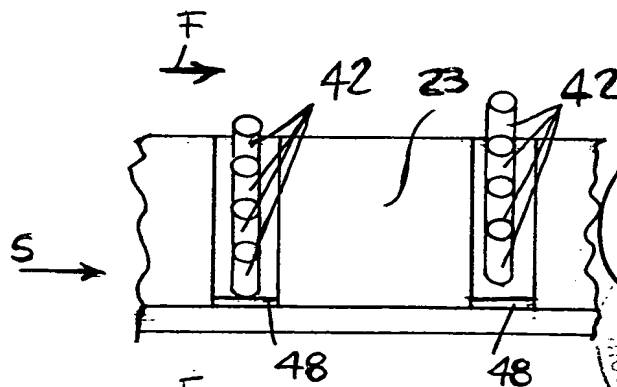
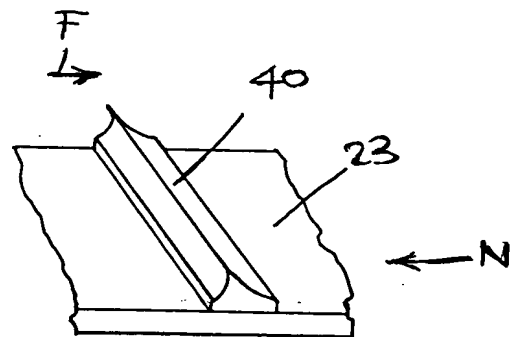
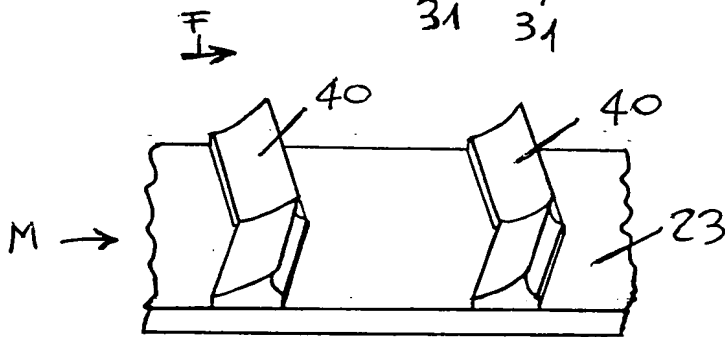


Fig. 4

M 2000A 002840



I MANDATARI:  
(firma)

*[Handwritten signature]*

(per sè e per gli altri)

Fig. 5A

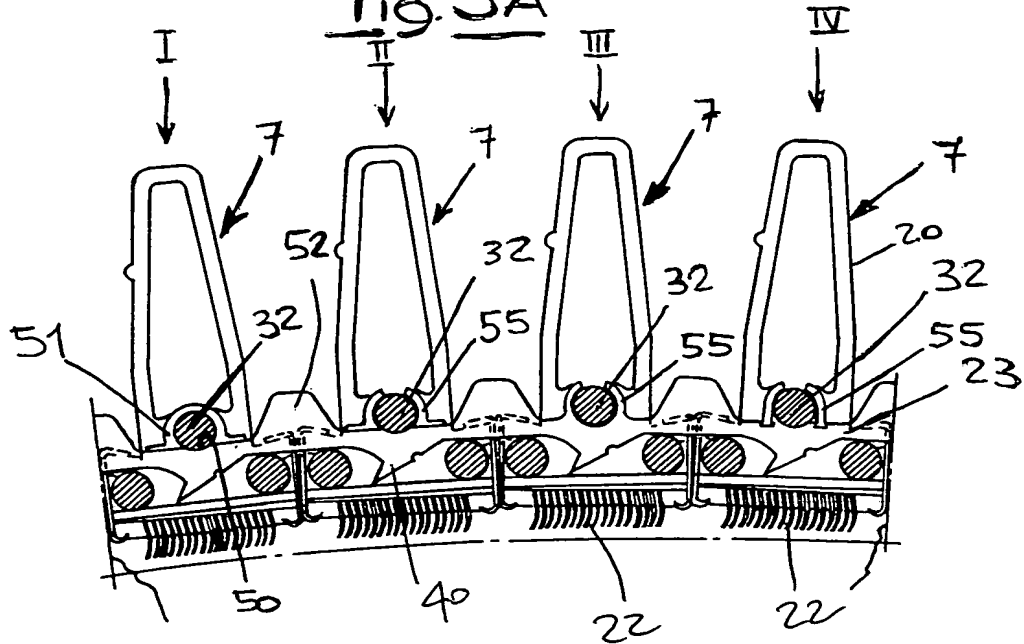
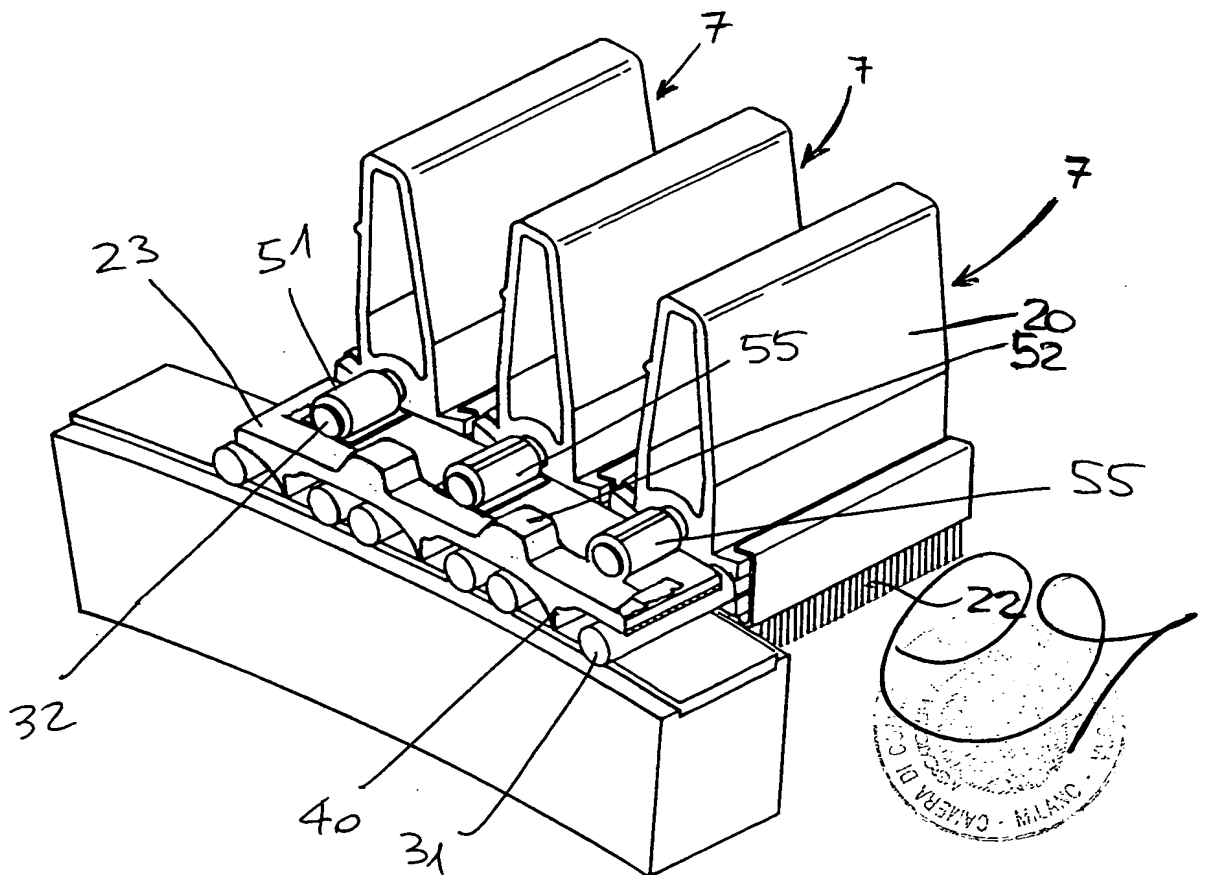


Fig. 5B

MI 2000A 002840

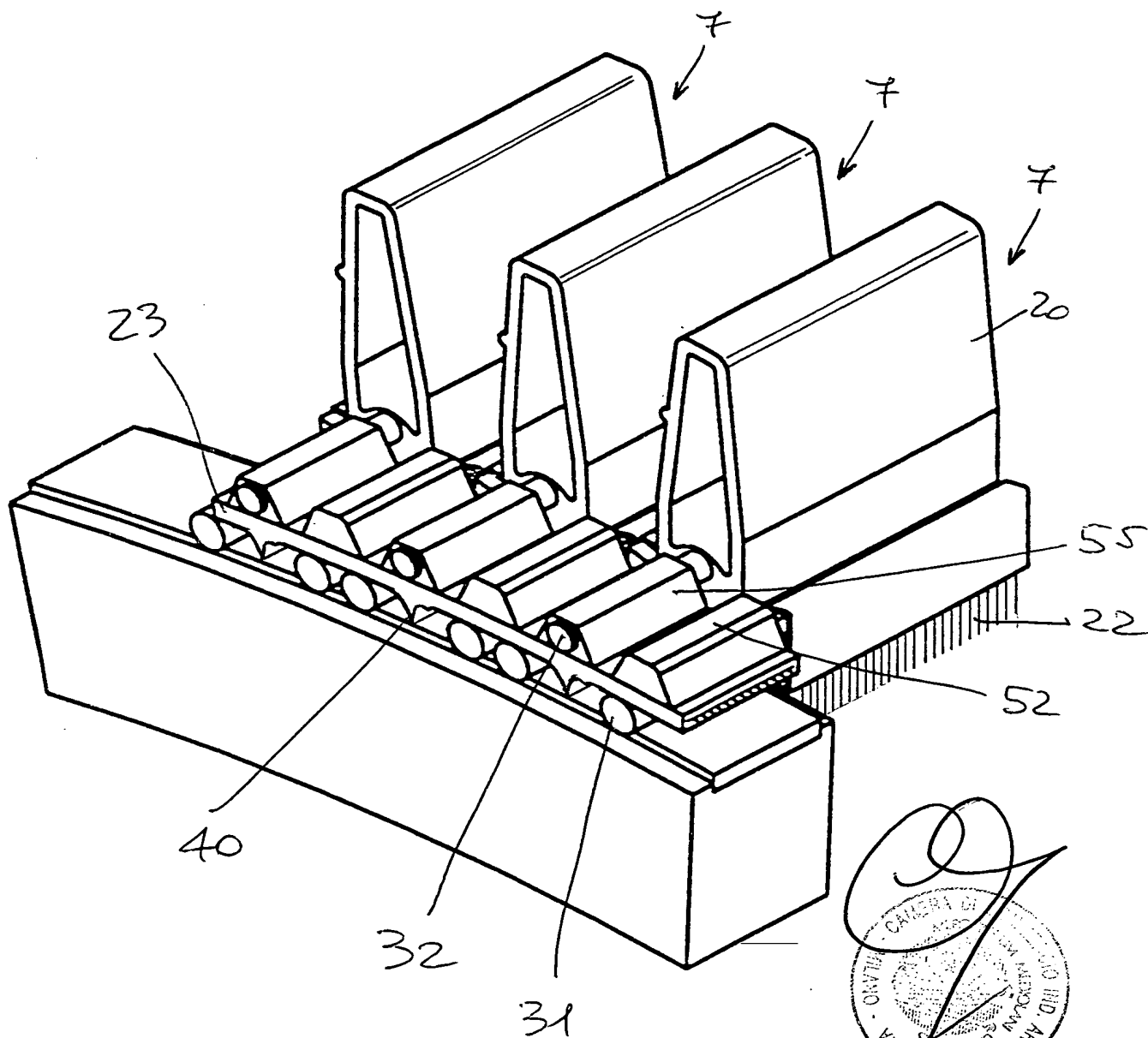


I MANDATARI:  
(ilme)

(per gli altri)

*ae fr*

Fig. 5c



M 2000A 002840

E. MANDATICH  
(Chirg.)

*[Handwritten signature]*

2000A 002840